

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Успенской Юлии Александровны
«Магнито-резонансные исследования электронной структуры примесных центров и
рекомбинационных процессов в кристаллах и керамиках на основе гранатов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.07. – физика конденсированного состояния

Диссертация посвящена изучению электронной структуры примесных центров переходных и редкоземельных элементов, а также спиново зависимых оптических процессов в кристаллах гранатов и керамики, синтезированных на их основе, методами магнитных резонансов. Кристаллы гранатов и керамики на их основе с примесью излучающих редкоземельных элементов являются уникальными системами для многочисленных применений, таких как сцинтилляторы, преобразователи света голубых фотодиодов и лазеров на основе нитридов в белый свет и т.д. Они являются модельными объектами для проведения фундаментальных исследований оптических и спиновых свойств редкоземельных примесей в конденсированных системах. Поэтому исследования указанных материалов, предложенными в работе современными экспериментальными методами магнитных резонансов, являются, несомненно, актуальными.

В работе впервые оптически обнаружены эффекты кросс-релаксации между спиновыми уровнями церия и гадолиния в кристаллах гранатов. Спектры оптически детектируемого магнитного резонанса ионов Gd^{3+} зарегистрированы по люминесценции ионов Ce^{3+} , и изучены закономерности кросс-релаксации. Обнаружено фундаментальное различие рекомбинационных процессов в немагнитных и магнитных матрицах. Проведена диагностика пространственного распределения спиновой плотности и градиента электрического поля в керамиках смешанных гранатов с примесью церия и марганца.

Работу отличает высокий уровень использованных экспериментальных методов и научная новизна результатов.

Результаты работы опубликованы в ведущих научных журналах и многократно докладывались на международных и российских конференциях. Автореферат дает достаточно полное представление о диссертации.

Считаю, что рассматриваемая диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Успенская Юлия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Л.К. Панина, к.ф.м.н., д.б.н.
профессор кафедры биофизики
Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Университетская наб. 7/9
тел. 329-87-03 (факультет), l.panina@spbu.ru